

DERWENT-ACC-NO: 1994-253041  
DERWENT-WEEK: 200128  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Aq. ink for direct type writing utensils - contains colourant and polyoxyethylene polyoxypropylene alkyl ether as surfactant

PATENT-ASSIGNEE: PILOT INK CO LTD[PILO]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0355988 (December 17, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 3163465 B2	May 8, 2001	N/A
004	C09D 011/16	
JP 06184487 A	July 5, 1994	N/A
004	C09D 011/16	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 3163465B2	N/A	1992JP-0355988
	December 17, 1992	
JP 3163465B2	Previous Publ.	JP 6184487
	N/A	
JP 06184487A	N/A	1992JP-0355988
	December 17, 1992	

INT-CL\_(IPC): C09D011/16

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06184487A

BASIC-ABSTRACT: Free ink is stored inside of the barrel. A pen core made from plastic material exists between the pen tip and the ink reservoir to guide the ink to the pen tip. The ink contains colouring material (A) and (B) which is polyoxyethylene polyoxy propylene alkyl ether as surfactant.

(A) is selected from the dyes and pigments which are conventionally used in aq. ink compsns. and its content is 1-20(2-15)wt.%. Content of

(B) is 0.1-10(0.1-5) wt.%. This aq. ink contains more than 50 wt.% of water. A water-soluble organic solvent as a humectant such as EG, DEG, PG, glycerin or 2-pyrrolidone, binder resin selected from water-soluble resins such as PVA, PVP and neutralised polyacrylic acid and other conventional aq. ink additives may also be contained.

USE/ADVANTAGE - The aq. ink is suitable for direct type writing utensils. It has a controlled surface tension and so shows good wettability to the surface of a hydrophobic pen core.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS:

AQUEOUS INK DIRECT TYPE WRITING UTENSIL CONTAIN COLOUR  
POLYOXYETHYLENE  
POLYOXYPROPYLENE ALKYL ETHER SURFACTANT

DERWENT-CLASS: A84 G02

CPI-CODES: A10-E08A; A12-D05B; G02-A04A;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

017 ; R00351 G1558 D01 D23 D22 D31 D42 D50 D82 F47 ;  
R00370 G1558  
D01 D11 D10 D23 D22 D31 D42 D50 D83 F47 ; H0022 H0011 ;  
P0055 ;  
P0975 P0964 F34 D01 D10 ; M9999 M2153\*R ; M9999 M2200

Polymer Index [1.2]

017 ; ND01 ; Q9999 Q9110 ; Q9999 Q8242 Q8173 ; B9999  
B5390 B5276

Polymer Index [2.1]

017 ; G0635 G0022 D01 D12 D10 D23 D22 D31 D41 D51 D53  
D58 D86 F71  
; H0000

Polymer Index [2.2]

017 ; P1707 P1694 D01

Polymer Index [2.3]

017 ; R00446 G0282 G0271 G0260 G0022 D01 D12 D10 D51  
D53 D58 D60

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

**特開平6-184487**

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
C 0 9 D 11/16

識別記号 P U C  
府内整理番号 7415-4 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-355988

(22)出願日 平成4年(1992)12月17日

(71)出願人 000111890

パイロットインキ株式会社

愛知県名古屋市昭和区緑町3-17

(72)発明者 服部 哲也

愛知県名古屋市昭和区緑町3丁目17番地

パイロットインキ株式会社内

(54)【発明の名称】 直液式筆記具用水性インキ

(57)【要約】

【目的】フリーのインキを軸胴内に貯蔵し、ペン先と前記インキ貯蔵部との間にプラスチック材からなるペン芯が介在する構造の直液式筆記具に適するよう、表面張力値が極端に低くなく、疎水性のペン芯表面への濡れ性の良い水性インキを得る。

【構成】着色剤及び界面活性剤としてポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルを含む水性インキ。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 着色剤と界面活性剤を含む筆記具用水性インキにおいて、前記界面活性剤がポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルであることを特徴とする直液式筆記具用水性インキ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は筆記具用水性インキに関し、詳細には軸胴にフリーの水性インキを貯蔵し、このインキ貯蔵部からペン芯を介してペン先へインキが誘導されるタイプ（以下、直液式と称す）の筆記具用水性インキに関する。

## 【0002】

【従来の技術】前記ペン芯は一般に多数の薄い円盤体が互いに僅かな間隙（以下、この間隙を樹溝と称す）をあけて一体的に並列配置されており、前記円盤体を軸方向に縦貫してスリット状のインキ誘導溝及び該溝より太幅の通気溝が設けられていて、軸心には前記インキ貯蔵部からをペン先へインキを誘導するためのインキ誘導芯が配置されている構造体であり、この複雑な構造のペン芯は通常プラスチック材から成形されている。プラスチック材表面は相対的に疎水性であるので、適用される水性インキには前記表面を良く濡らすように表面への親和性を付与する界面活性剤が添加されている。

## 【0003】

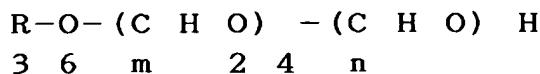
【発明が解決しようとする課題】一般に水性液への界面活性剤の添加は疎水性表面への親和性付与と同時に液の表面張力を大幅に低下させる。表面張力の著しく低いインキは直液式筆記具において、温度変化やキャップ着脱による筆記具内部の圧変化によるペン先からのインキぼた落ち現象をひき起こし易い。本発明は極端には低くない表面張力を示すが、疎水性表面のペン芯を良く濡らしそれにより直液式筆記具内部の気圧変化に対応するペン芯の気圧調節作用を円滑に機能させることのできる水性インキを提供しようとするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の直液式筆記具用水性インキは着色剤及び界面活性剤としてポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルを必須成分として含む水性インキである。着色剤としては通常筆記具用水性インキに用いられるエオシン（C. I. 45380）、アシッドフロキシン（C. I. 45410）、エリスロシン（C. I. 45430）、タートラジン（C. I. 19140）、アシッドバイオレット6B（C. I. 42640）、ブリリアントブルーFCF（C. I. 42090）ニグロシンNB（C. I. 50420）等の酸性染料、バイオレットBB（C. I. 27905）、ダイレクトスカイブルー5B（C. I. 24400）、ブラックG（C. I. 135255）等の

ダミンF4G（C. I. 45160）、メチルバイオレット（C. I. 42535）、ビクトリアブルーBOH（C. I. 42595）等の塩基性染料、カーボンブラック及びアゾ系、アンスラキノン系、総合ポリアゾ系、チオインジゴ系、金属錯塩系、フタロシアニン系等の有機顔料及び蛍光染料、蛍光を有する染料の樹脂固溶体の蛍光顔料等が用いられる。着色剤はインキ組成中1乃至20重量%、好ましくは2乃至15重量%の範囲で用いられる。

【0005】前記ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルは下記の化学式で示される化合物の界面活性剤である。



ここで、Rは炭素数4乃至31のアルキル基、mは1乃至30の数、nは4乃至10の数をそれぞれ表す。該界面活性剤はインキ組成中0.1乃至10重量%、好ましくは0.1乃至5重量%の範囲で用いられる。

【0006】水はインキ組成の50重量%以上を占めるが、その他保湿剤としてエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、2-ヒドロキシン、N-ヒドロキシン等の水溶性有機溶剤、固着剤としてポリビニルアルコール、ポリビニルヒドロキシン、水溶性の塩タイプのポリアクリル酸、アクリル酸-スチレン共重合体等の水溶性樹脂、防腐剤、防錆剤等が必要に応じて添加される。

## 【0007】

【作用】一般に水性液に疎水性表面への親和性を付与するために添加されるポリオキシエチレン誘導体系の界面活性剤に比較して、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルは前記親和性付与能が大きく、その上ポリオキシエチレン系界面活性剤のように少量の添加で水性液の表面張力を著しく低下させることができない。それで、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルが全量中に0.1乃至10重量%添加された本発明の水性インキはプラスチック材からなるペン芯を良く濡らし、温度変化及びキャップの着脱による筆記具内部の気圧変化に即応してインキのペン芯樹溝内への出入が円滑に行われるが、ペン芯材への濡れの良さ及び表面張力の極端に低くないことによりペン芯の毛細管溝中の保持機能も発揮されてペン先からのインキぼた落ち現象を起こすことがない。

## 【0008】

【実施例】表1に示す組成の実施例インキ及び比較例インキを調製し、各試料インキを繊維束樹脂加工体からなるペン体、繊維束樹脂加工体からなり前記ペン体に連絡するインキ誘導芯を軸心に備えたABS樹脂製ペン芯をフリーの試料インキを貯蔵する軸胴のインキ貯蔵部とペン先との間に介在させて構成されている直液式マーキング

組成及び物性値を表1に示す。

\* \* 【表1】

原 料		注	実 施 例					比 較 例		
			1	2	3	4	5	1	2	3
着色剤	紫赤色染料	(1)	0.1	0.1				0.1	0.1	
	ピンク色染料	(2)	0.1	0.1				0.1	0.1	
	黒色染料	(3)			5.0					5.0
	青色染料	(4)				0.2				
	カーボンブラック顔料	(5)					7.0			
界面活性剤	界面活性剤A	(6)	1.0			0.5				
	界面活性剤B	(7)		1.0		0.5				
	界面活性剤C	(8)			0.5		2.0			
	界面活性剤M	(9)							0.3	
	界面活性剤N	(10)								0.3
その他添加剤	2-ピロリドン		20.0	20.0				20.0	20.0	
	ジエチレングリコール		10.0	10.0	5.0	5.0		10.0	10.0	5.0
	グリセリン				5.0	15.0	15.0			5.0
	樹脂水溶液	(11)					5.0			
	フェノール		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
水		68.7	68.7	84.4	78.7	70.9	69.7	69.4	84.6	
物性値	表面張力 (mN/m)	35.2	34.2	35.4	35.0	38.2	38.3	29.2	25.6	
	粘度 (mPa·s) 20°C	3.1	3.0	1.7	3.1	3.4	3.0	3.0	1.6	
	pH	5.1	5.1	8.3	6.0	9.4	5.0	5.0	8.3	

【0009】表1中の原料の内容を注番号に従って以下に説明する。

(1) ローダミンB (BASF社 塩基性染料, C. I. 45170)

(2) ローダミンF4G (BASF社 塩基性染料, C. I. 45160)

(3) ウォーターブラックR510 (オリエント化学工業(株) 酸性染料, C. I. 50420)

(4) ブリリアントブルーFCF (保土ヶ谷化学工業(株) 酸性染料, C. I. 42090)

(5) カーボンブラックMA-100 (三菱化成(株) カーボンブラック顔料)

(6) ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンデシルテトラデシルエーテル (オキシエチレン30モル, オキシ

※(7) ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンラウリルエーテル (オキシエチレン12モル, オキシプロピレン8モル)

(8) ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンセチルエーテル (オキシエチレン20モル, オキシプロピレン4モル)

(9) ポリオキシエチレンラウリルエーテル (第一工業製薬(株) ノイゲンP)

(10) ジオクチルスルホこはく酸ナトリウム

(11) ジョンクリル61J (ジョンソンポリマー(株) スチレン-アクリル酸共重合体のアンモニウム塩31%水溶液)

【0010】試料インキの調製法

(1) 実施例1~4インキ及び比較例1~3インキ

熱、攪拌溶解し、放冷後フェノールを添加、均質に混合して試料インキを得た。

(2) 実施例5インキ

グリセリン、界面活性剤及び組成中の半量の水を混合、50~60℃に加熱、攪拌溶解し、放冷後フェノールを添加して水性ビヒクルを得た。別に半量の水に溶解した樹脂水溶液中にカーボンブラック顔料をサンドミル分散機にて分散させた顔料分散液を前記水性ビヒクル中に添加、均質に攪拌、混合して試料インキを得た。

【0011】試料ペンについて以下の試験を行った。

(1) ペン芯への濡れ性

試料ペンをキャップ嵌合状態で0℃に1時間以上放置後、キャップを外しペン先下向きで雰囲気温度を40℃まで上げた時のペン芯樹溝へのインキ流入状態及びペン先からのインキぼた落ちの有無を観察した。

評価 ○：円滑に流入し、ぼた落ちはなかった

\* ×：流入が変則的で、ぼた落ち発生

(2) インキ回収性

前項テスト後、0℃に戻した場合、ペン芯内インキの貯蔵部への回収状態を観察した。

評価 ○：良好に全て回収 ×：回収されず、ペン芯内に残留

(3) キャップの着脱時の対応性

ペン先下向き状態で、キャップの着脱を繰り返したときのペン芯へのインキの出入り状態を観察した。

評価 ○：脱着時にはペン芯内へ、嵌着時にはインキ貯蔵部へ円滑に移行する

×：一旦ペン芯内へ流入したインキはキャップ嵌着後も貯蔵部へ戻らずキャップ嵌着時毎にインキで満たされる樹溝が増え、やがてペン先からぼた落ちが発生した。

試験結果を表2に示す。

\* 【表2】

試験項目	実施例					比較例		
	1	2	3	4	5	1	2	3
ペン芯への濡れ性	○	○	○	○	○	×	○	○
インキ回収性	○	○	○	○	○	○	×	×
キャップ着脱時の対応性	○	○	○	○	○	○	×	×

【0012】

【発明の効果】表2の試験結果にみられるとおり、ポリオキシエチレンポリオキシプロビレンアルキルエーテルを含む本発明の水性インキは直液式筆記具において、プラスチック材からなるペン芯表面への濡れが良いにも拘※

※わらず表面張力が極端に低くないので、温度変化やキャップ着脱による内部気圧の変化に即応してペン芯樹溝内への出入りが円滑に行われ、ペン先からのインキぼた落ち現象をひき起こすことがない。

【手続補正書】

【提出日】平成4年12月18日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

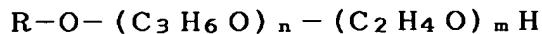
【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】前記ポリオキシエチレンポリオキシプロビ

レンアルキルエーテルは下記の化学式で示される化合物の界面活性剤である。



ここで、Rは炭素数4乃至31のアルキル基、mは1乃至30の数、nは4乃至10の数をそれぞれ表す。該界面活性剤はインキ組成中0.1乃至10重量%、好ましくは0.1乃至5重量%の範囲で用いられる。

**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**

(19)【発行国】  
日本国特許庁 (JP)

(19)[ISSUING COUNTRY]  
Japanese Patent Office (JP)

(12)【公報種別】  
公開特許公報 (A)

Laid-open (Kokai) patent application number  
(A)

(11)【公開番号】  
特開平6-184487

(11)[UNEXAMINED PATENT NUMBER]  
Unexamined Japanese Patent 6-184487

(43)【公開日】  
平成6年(1994)7月5日

(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]  
Heisei 6 (1994) July 5

(54)【発明の名称】  
直液式筆記具用水性インキ

(54)[TITLE]  
The water-based ink for direct liquid type writing  
implement

(51)【国際特許分類第5版】  
C09D 11/16 PUC 7415-4J

(51)[IPC]  
C09D 11/16 PUC 7415-4J

【審査請求】  
未請求

[EXAMINATION REQUEST]  
UNREQUESTED

【請求項の数】 1

[NUMBER OF CLAIMS] One

【全頁数】 4

[NUMBER OF PAGES] Four

(21)【出願番号】  
特願平4-355988

(21)[APPLICATION NUMBER]  
Japanese Patent Application No. 4-355988

(22)【出願日】  
平成4年(1992)12月1  
7日

(22)[DATE OF FILING]  
December 17th, Heisei 4 (1992)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】  
000111890

[ID CODE]  
000111890

## 【氏名又は名称】

パイロットインキ株式会社

Pilot ink K.K.

## 【住所又は居所】

愛知県名古屋市昭和区緑町3-

17

## [ADDRESS]

## (72)【発明者】

## (72)[INVENTOR]

## 【氏名】 服部 哲也

HATTORI, Tetsuya

## 【住所又は居所】

愛知県名古屋市昭和区緑町3丁

目17番地 パイロットインキ  
株式会社内

## [ADDRESS]

## (57)【要約】

## (57)[SUMMARY]

## 【目的】

フリーのインキを軸胴内に貯蔵し、ペン先と前記インキ貯蔵部との間にプラスチック材からなるペン芯が介在する構造の直液式筆記具に適するよう、表面張力値が極端に低くなく、疎水性のペン芯表面への濡れ性の良い水性インキを得る。

## [OBJECT]

Free ink is stored in pen holder. The pen core which consists of a plastic material between a nib and an above-mentioned ink storage part carries out a lie between. Surface tension value is not extremely low so that it may be suitable for the direct liquid type writing implement of above-mentioned structure. It is easy to be a wettability to the hydrophobic pen core surface. Water-based ink is obtained.

## 【構成】

着色剤及び界面活性剤としてポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルを含む水性インキ。

## [SUMMARY OF THE INVENTION]

The water-based ink which contains polyoxyethylene polyoxypropylene alkyl ether as a coloring agent and a surfactant.

## 【特許請求の範囲】

## [CLAIMS]

## 【請求項1】

着色剤と界面活性剤を含む筆記具用水性インキにおいて、前記

## [CLAIM 1]

A water-based ink for direct liquid type writing implement, in which in the water-based ink for writing implement containing a coloring agent

界面活性剤がポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルであることを特徴とする直液式筆記具用水性インキ。

and a surfactant, an above-mentioned surfactant is polyoxyethylene polyoxypropylene alkyl ether.

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]

[0001]

[0001]

【産業上の利用分野】

本発明は筆記具用水性インキに  
関し、詳細には軸洞にフリーの  
水性インキを貯蔵し、このイン  
キ貯蔵部からペン芯を介してペ  
ン先へインキが誘導されるタイ  
プ（以下、直液式と称す）の筆  
記具用水性インキに関する。

[INDUSTRIAL APPLICATION]

This invention relates to the water-based ink for writing implement.

Free water-based ink is stored in pen holder in detail.

Ink is guided to a nib through a pen core from this ink storage part. It is related with above-mentioned type (direct liquid type is called hereafter) the water-based ink for writing implement.

[0002]

[0002]

【従来の技術】

前記ペン芯は一般に多数の薄い円盤体が互いに僅かな間隙（以下、この間隙を櫛溝と称す）をあけて一体的に並列配置されており、前記円盤体を軸方向に縦貫してスリット状のインキ誘導溝及び該溝より太幅の通気溝が設けられていて、軸心には前記インキ貯蔵部からをペン先へインキを誘導するためのインキ誘導芯が配置されている構造体であり、この複雑な構造のペン芯は通常プラスチック材から成形されている。プラスチック材表面は相対的に疎水性であるので、適用される水性インキには前記表面を良く濡らすように表

[PRIOR ART]

An above-mentioned pen core is generally made of many thin disk bodies with few clearances mutually (this clearance is hereafter called disc space), and the parallel arrangement is integrally carried out.

The above-mentioned disk body is traversed from end to end axially, and the air-groove of a solid surface is provided from slit-like an ink guiding groove and this groove.

It is the structure by which the ink guiding core for guiding ink to a nib from an above-mentioned ink storage part at an axial center is arranged.

The pen core of this complicated structure is usually formed from the plastic material.

Since the plastic material surface is relatively hydrophobic, the surfactant which provides the affinity to the surface so that the above-mentioned surface may be wet well is added to

面への親和性を付与する界面活性剤が添加されている。

【0003】

[0003]

**【発明が解決しようとする課題】**

一般に水性液への界面活性剤の添加は疎水性表面への親和性付与と同時に液の表面張力を大幅に低下させる。表面張力の著しく低いインキは直液式筆記具において、温度変化やキャップ着脱による筆記具内部の圧変化によるペン先からのインキばた落ち現象をひき起こし易い。本発明は極端には低くない表面張力を示すが、疎水性表面のペン芯を良く濡らしそれにより直液式筆記具内部の気圧変化に対応するペン芯の気圧調節作用を円滑に機能させることのできる水性インキを提供しようとするものである。

【0004】

[0004]

**[PROBLEM ADDRESSED]**

An addition of the surfactant to an aqueous liquid makes the surface tension of a liquid reduce greatly simultaneously with the affinity providing to the hydrophobic surface generally.

Remarkably low ink of surface tension tends to cause the ink drips phenomenon from the nib by the temperature change or the pressure change inside writing implement by cap attachment or detachment in direct liquid type writing implement.

This invention shows extremely the surface tension which is not low.

However, it is going to provide the water-based ink as which an atmospheric pressure control effect of the pen core which the pen core on the surface of hydrophobic is wet well, and this responds in the atmospheric pressure change inside direct liquid type writing implement can be operated smoothly.

**【課題を解決するための手段】**

本発明の直液式筆記具用水性インキは着色剤及び界面活性剤としてポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルを必須成分として含む水性インキである。着色剤としては通常筆記具用水性インキに用いられるエオシン (C. I. 45380)、アシッドフロキシン (C. I. 45410)、エリスロシン (C. I. 45430)、タートラジン (C. I. 19140)、ア

**[SOLUTION OF THE INVENTION]**

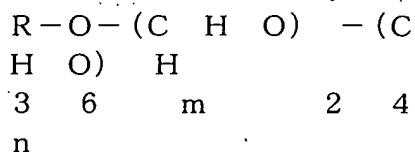
The water-based ink for direct liquid type writing implement of this invention is water-based ink which contains polyoxyethylene polyoxypropylene alkyl ether as an essential component as a coloring agent and a surfactant.

As a coloring agent, acid dyes, such as the eosin (C.I.45380) generally used for the water-based ink for writing implement, the acid phloxine (C.I.45410), and an erythrosine (C.I.45430), Tartrazine (C.I.19140), acid violet 6B (C.I.42640), the brilliant blue FCF (C.I.42090) nigrosine NB (C.I.50420), direct colors, such as violet BB (C.I.27905), direct sky blue 5B

シッドバイオレット 6 B (C. I. 42640)、ブリリアント ブルー FCF (C. I. 42090) ニグロシンNB (C. I. 50420) 等の酸性染料、バイオレットBB (C. I. 27905)、ダイレクトスカイブルー5B (C. I. 24400)、ブラックG (C. I. 13525) 等の直接染料、ローダミンB (C. I. 45170)、ローダミンF4G (C. I. 45160)、メチルバイオレット (C. I. 42535)、ビクトリアブルーBOH (C. I. 42595) 等の塩基性染料、カーボンブラック及びアゾ系、アンスラキノン系、縮合ポリアゾ系、チオインジゴ系、金属錯塩系、フタロシアニン系等の有機顔料及び蛍光染料、蛍光を有する染料の樹脂固溶体の蛍光顔料等が用いられる。着色剤はインキ組成中 1 乃至 20 重量%、好ましくは 2 乃至 15 重量% の範囲で用いられる。

## 【0005】

前記ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルは下記の化学式で示される化合物の界面活性剤である。



ここで、R は 炭素数 4 乃至 31 のアルキル基、m は 1 乃至 30 の数、n は 4 乃至 10 の数をそれぞれ表す。該界面活性剤はインキ組成中 0.1 乃至 10 重量%、好ましくは 0.1 乃至 5 重

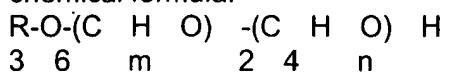
(C.I.24400), and black G (C.I.135255), basic dyes, such as a Rhodamine B (C.I.45170), rhodamine F4G (C.I.45160), a Methyl Violet (C.I.42535), and Victoria blue BOH (C.I.42595). An organic pigment and fluorescent dyes, such as carbon black and an azo type, an anthraquinone type, a condensed poly azo type, a thioindigo type, a metallic complex type, and a phthalocyanine type, the fluorescent pigment of the resin solid solution of the color which has a fluorescence etc. is used.

A coloring agent in an ink composition is 1 to 20 weight%.

Preferably, it is used in 2 to 15 weight% of the range.

## [0005]

Above-mentioned polyoxyethylene polyoxypropylene alkyl ether is the surfactant of the compound shown with the following chemical formula.



It is here and R is the alkyl group of carbon numbers 4 to 31. m is the number of 1 to 30. n respectively expresses the number of 4 to 10.

This surfactant in an ink composition is 0.1 to 10 weight%.

Preferably, it is used in 0.1 to 5 weight% of the range.

量%の範囲で用いられる。

**[0006]**

水はインキ組成の50重量%以上を占めるが、その他保湿剤としてエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、2-ピロリドン、N-ビニルピロリドン等の水溶性有機溶剤、固着剤としてポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、水溶性の塩タイプのポリアクリル酸、アクリル酸ースチレン共重合体等の水溶性樹脂、防腐剤、防錆剤等が必要に応じて添加される。

**[0007]**

**【作用】**

一般に水性液に疎水性表面への親和性を付与するために添加されるポリオキシエチレン誘導体系の界面活性剤に比較して、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルは前記親和性付与能が大きく、その上ポリオキシエチレン系界面活性剤のように少量の添加で水性液の表面張力を著しく低下させることがない。それで、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルが全量中に0.1乃至10重量%添加された本発明の水性インキはプラスチック材からなるペン芯を良く濡らし、温度変化及びキャップの着脱による筆記具内部の気圧変化に即応してインキのペン芯櫛溝内への出入が円滑に行われ

**[0006]**

Water occupies 50 weight% or more of an ink composition.

However in addition, as moisturizer, water-soluble organic solvents, such as an ethylene glycol, diethylene glycol, a propylene glycol, glycerol, 2-pyrrolidone, and N-vinyl pyrrolidone, water soluble resins, such as polyvinyl alcohol, polyvinyl pyrrolidone, a water-soluble salt type polyacrylic acid, and an acrylic acid-styrene copolymer, preservative, a rust preventive agent, etc. as an anchorage are added depending on the need.

**[0007]**

**[EFFECT]**

Compared with the surfactant of the polyoxyethylene derivative type added in order to provide the affinity on the surface of hydrophobic to an aqueous liquid generally, polyoxyethylene polyoxypropylene alkyl ether has large above-mentioned affinity providing ability. The surface tension of an aqueous liquid is not made to reduce remarkably by a small amount of addition like the upper polyoxyethylene type surfactant.

Then, the water-based ink of this invention, which added 0.1 to 10 weight% polyoxyethylene polyoxypropylene alkyl ether into the whole quantity, wets well the pen core which consists of a plastic material. It conforms to a temperature change and the air pressure change inside writing implement by cap attachment or detachment, and in-and-out into pen core disc space of ink is performed smoothly.

However, a hold function all over the capillary groove of a pen core is also demonstrated with the merit of the leakage to a pen core material

るが、ペン芯材への濡れの良さ及び表面張力の極端に低くないことによりペン芯の毛細管溝中の保持機能も発揮されてペン先からのインキぼた落ち現象を起こすことがない。

[0008]

and surface tension not being extremely low, and the ink drips phenomenon from a nib is not caused.

[0008]

## 【実施例】

表1に示す組成の実施例インキ及び比較例インキを調製し、各試料インキを纖維束樹脂加工体からなるペン体、纖維束樹脂加工体からなり前記ペン体に連絡するインキ誘導芯を軸心に備えたABS樹脂製ペン芯をフリーの試料インキを貯蔵する軸胴のインキ貯蔵部とペン先との間に介在させて構成されている直液式マーキングペンに所定量充填して試料ペンとした。試料インキの組成及び物性値を表1に示す。

【表1】

## [Example]

Example ink and Comparative Example ink of a composition which are shown in Table 1 are prepared.

It filled in predetermined amount on the direct liquid type marking pen comprised by making the pen core made from an ABS resin which equipped an axial center with the ink guiding core which consists of the pen body which consists of the fiber bundle resin finishing body, and the fiber bundle resin finishing body, and communicates each sample ink to the above-mentioned pen body intervene between the ink storage part of pen holder which stores free sample ink, and a nib, and it made as a sample pen.

The composition and the physical property value of sample ink are shown in Table 1.

[Table 1]

原 料		注	実 施 例					比 較 例		
			1	2	3	4	5	1	2	3
着色剤	紫赤色染料	(1)	0.1	0.1				0.1	0.1	
	ピンク色染料	(2)	0.1	0.1				0.1	0.1	
	黒色染料	(3)			5.0					5.0
	青色染料	(4)				0.2				
	カーボンブラック顔料	(5)					7.0			
界面活性剤	界面活性剤A	(6)	1.0			0.5				
	界面活性剤B	(7)		1.0		0.5				
	界面活性剤C	(8)			0.5		2.0			
	界面活性剤M	(9)							0.3	
	界面活性剤N	(10)								0.3
その他添加剤	2-ピロリドン		20.0	20.0				20.0	20.0	
	ジエチレングリコール		10.0	10.0	5.0	5.0		10.0	10.0	5.0
	グリセリン				5.0	15.0	15.0			5.0
	樹脂水溶液	(11)					5.0			
	フェノール		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
水			68.7	68.7	84.4	78.7	70.9	69.7	69.4	84.6
物性値	表面張力 (mN/m)		35.2	34.2	35.4	35.0	38.2	38.3	29.2	25.6
	粘度 (mPa · s) 20°C		3.1	3.0	1.7	3.1	3.4	3.0	3.0	1.6
	pH		5.1	5.1	8.3	6.0	9.4	5.0	5.0	8.3

Table 1

Row (left to right): Raw materials(note), Example 1-5, Comparative example 1-3  
 Column (top to bottom): Coloring agent (purple red dye, pink dye, black dye, blue dye, carbon black pigment), Surfactant(A,B,C,M,N), Other additives(2-pyrrrolidone, diethylene glycol, glycerol, resin aqueous solution, phenol), Water, Physical property values(surface tension (mN/m), viscosity (mPa\*s)20degrees C, pH)

【0 0 0 9】

[0009]

表1中の原料の内容を注番号に The content of the raw material in Table 1 is

従って以下に説明する。

- (1) ローダミンB (B A S F 社  
塩基性染料, C. I. 4 5 1 7  
0)
- (2) ローダミンF 4 G (B A S  
F 社 塩基性染料, C. I. 4  
5 1 6 0)
- (3) ウォーターブラック R 5 1  
0 (オリエント化学工業 (株)  
酸性染料, C. I. 5 0 4 2 0)
- (4) ブリリアントブルー F C F  
(保土ヶ谷化学工業 (株) 酸  
性染料, C. I. 4 2 0 9 0)
- (5) カーボンブラック MA-1  
0 0 (三菱化成 (株) カーボン  
ブラック顔料)
- (6) ポリオキシエチレンポリオ  
キシプロピレンデシルテトラデ  
シルエーテル (オキシエチレン  
3 0 モル, オキシプロピレン 6  
モル)
- (7) ポリオキシエチレンポリオ  
キシプロピレンラウリルエーテ  
ル (オキシエチレン 1 2 モル,  
オキシプロピレン 8 モル)
- (8) ポリオキシエチレンポリオ  
キシプロピレンセチルエーテル  
(オキシエチレン 2 0 モル, オ  
キシプロピレン 4 モル)
- (9) ポリオキシエチレンラウリ  
ルエーテル (第一工業製薬 (株)  
ノイゲンP)
- (10) ジオクチルスルホコはく  
酸ナトリウム
- (11) ジョンクリル 6 1 J (ジョ  
ンソンポリマー (株) スチレン  
-アクリル酸共重合体のアンモ  
ニウム塩 3 1 %水溶液)

【0010】  
試料インキの調製法  
(1) 実施例 1 ~ 4 インキ及び比

demonstrated below according to a notes  
number.

- (1) Rhodamine B (a BASF company basic  
dye, C.I.45170)
- (2) Rhodamine F4G (a BASF company  
basic dye, C.I.45160)
- (3) Water black R510 (an Orient chemical  
industry Co., Ltd. acid dye, C.I.50420)
- (4) Brilliant blue FCF (a Hodogaya Chemical  
Industries Co., Ltd. acid dye, C.I.42090)
- (5) Carbon black MA-100 (the Mitsubishi  
Kasei Corp. carbon black pigment)
- (6) Polyoxyethylene polyoxypropylene decyl  
tetradecyl ether (30 mols of oxyethylenes, 6  
mols of oxy propylenes)
- (7) Polyoxyethylene polyoxypropylene lauryl  
ether (12 mols of oxyethylenes, 8 mols of oxy  
propylenes)
- (8) Polyoxyethylene polyoxypropylene cetyl  
ether (20 mols of oxyethylenes, 4 mols of oxy  
propylenes)
- (9) Polyoxyethylene lauryl ether (Dai-ichi  
Kogyo Seiyaku Co., Ltd. Noigen P)
- (10) Dioctyl sulfo succinic acid sodium
- (11) Joncryl 61J (31% aqueous solution of  
ammonium salts of a Johnson polymer Co., Ltd.  
styrene- acrylic acid copolymer)

[0010]  
The preparation method of sample ink  
(1) Example 1 to 4 ink, and Comparative

## 較例 1～3 インキ

フェノールを除く全成分を混合し、50～60℃に加熱、攪拌溶解し、放冷後フェノールを添加、均質に混合して試料インキを得た。

## (2) 実施例 5 インキ

グリセリン、界面活性剤及び組成中の半量の水を混合、50～60℃に加熱、攪拌溶解し、放冷後フェノールを添加して水性ビヒクルを得た。別に半量の水に溶解した樹脂水溶液中にカーボンブラック顔料をサンドミル分散機にて分散させた顔料分散液を前記水性ビヒクル中に添加、均質に攪拌、混合して試料インキを得た。

## 【0011】

試料ペンについて以下の試験を行った。

## (1) ペン芯への濡れ性

試料ペンをキャップ嵌合状態で0℃に1時間以上放置後、キャップを外しペン先下向きで雰囲気温度を40℃まで上げた時のペン芯櫛溝へのインキ流入状態及びペン先からのインキぼた落ちの有無を観察した。

評価 ○：円滑に流入し、ぼた落ちはなかった

×：流入が変則的で、ぼた落ち発生

## (2) インキ回収性

前項テスト後、0℃に戻した場合、ペン芯内インキの貯蔵部への回収状態を観察した。

評価 ○：良好に全て回収  
×：回収されず、ペン芯内に残留

## (3) キャップの着脱時の対応性

## Example 1 to 3 ink

The all components except a phenol are mixed.

It heats and stir-dissolves at 50-60 degree C. The phenol after a cool is added. It mixed homogeneously and sample ink was obtained.

## (2) Example 5 ink

Water of the half amount in glycerol, a surfactant, and a composition is mixed and heated at 50-60 degree C, and is stir-dissolved.

The phenol after a cool was added and the aqueous vehicle was obtained.

The pigment dispersion which distributed the carbon black pigment by the sand mill disperser in the resin aqueous solution separately dissolved in water of half amount is added into an above-mentioned aqueous vehicle. It stirs homogeneously. It mixed and sample ink was obtained.

## [0011]

The following tests were performed about the sample pen.

## (1) The wettability to a pen core

After leaving a sample pen more than a 1 hour at 0 degree C in the state of cap fitting, the cap was removed and the atmospheric temperature was raised to 40 degree C with the nib downward. Existence of the ink drips from the ink inflow condition and the nib to pen core disc space at that time was observed.

Evaluation O : It flowed in smoothly and there were no drips.

\*: Inflow is irregular and drips generated.

## (2) Ink recovery property

After the preceding clause test, when returning to 0 degree C, recovery condition to the storage part of ink in a pen core was observed.

Evaluation O : All are recovered satisfactorily. \* : It does not recover but it is residual in a pen core.

(3) In the state of the response property nib facing down at the time of attachment or detachment of a cap, coming in and out condition of ink to the pen core when repeating

ペン先下向き状態で、キャップの着脱を繰り返したときのペン芯へのインキの出入り状態を観察した。

評価 ○：脱着時にはペン芯内へ、嵌着時にはインキ貯蔵部へ円滑に移行する

×：一旦ペン芯内へ流入したインキはキャップ嵌着後も貯蔵部へ戻らずキャップ嵌着時毎にインキで満たされる櫛溝が増え、やがてペン先からぼた落ちが発生した。

試験結果を表2に示す。

attachment or detachment of a cap was observed.

Evaluation ○：At the time of desorption, it transfers smoothly into a pen core. At the time of an insertion, transfer is smoothly carried out to an ink storage part.

\* : as for ink once flowed in into the pen core, cap insertion back does not return to a storage part, either. Disc space filled with ink for every time of a cap insertion increases.

Drips occurred from the nib soon.

A test result is shown in Table 2.

【表2】

[Table 2]

試験項目	実施例					比較例		
	1	2	3	4	5	1	2	3
ペン芯への濡れ性	○	○	○	○	○	×	○	○
インキ回収性	○	○	○	○	○	○	×	×
キャップ着脱時の対応性	○	○	○	○	○	○	×	×

Table 2

Row (left to right): Test items, Example 1-5, Comparative example 1-3

Column (top to bottom): Wettability to a pen core, Ink recovery property, Response property at the time of attachment or detachment of a cap

【0012】

[0012]

#### 【発明の効果】

表2の試験結果にみられるとおり、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルを含む本発明の水性インキは直液式筆記具において、プラスチック材からなるペン芯表面へ

#### [EFFECT OF THE INVENTION]

As seen in the test result of Table 2, as for the water-based ink of this invention containing polyoxyethylene polyoxypropylene alkyl ether, in direct liquid type writing implement, the leakage to the pen core surface which consists of a plastic material is good. Surface tension is not extremely low in spite of it. It conforms to a

の濡れが良いにも拘わらず表面張力が極端に低くないので、温度変化やキャップ着脱による内部気圧の変化に即応してペン芯櫛溝内への流入出が円滑に行われ、ペン先からのインキぼた落ち現象をひき起こすことがない。

temperature change or a change of the inside air pressure by cap attachment or detachment, and outflow into pen core disc space is performed smoothly.

The ink drips phenomenon from a nib is not caused.

【手続補正書】

[AMENDMENTS]

【提出日】

平成 4 年 1 2 月 1 8 日

[Filing date]

December 18th, Heisei 4

【手続補正 1】

[Amendment 1]

【補正対象書類名】

明細書

[Document for Amendment]

Specification

【補正対象項目名】 0 0 0 5

[Item to be amended] 0005

【補正方法】 変更

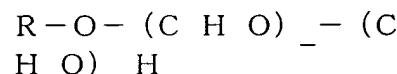
[Method of amendment] Alteration

【補正内容】

[Content of amendment]

【0 0 0 5】

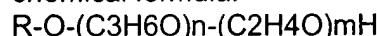
前記ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルは下記の化学式で示される化合物の界面活性剤である。



ここで、Rは炭素数4乃至31のアルキル基、mは1乃至30の数、nは4乃至10の数をそれぞれ表す。該界面活性剤はインキ組成中0.1乃至10重量%、好ましくは0.1乃至5重量%の範囲で用いられる。

[0005]

Above-mentioned polyoxyethylene polyoxypropylene alkyl ether is the surfactant of the compound shown with the following chemical formula.



Here, R is the alkyl group of carbon numbers 4 or 31. m is the number of 1 or 30. n respectively expresses the number of 4 or 10.

This surfactant is 0.1 or 10 weight% in an ink composition.

Preferably, it is used in 0.1 or 5 weight% of the range.